

RECORDING MEDIUM HAVING COAT LAYER

Patent Number: JP10278413
Publication date: 1998-10-20
Inventor(s): IIDA JUNICHI
Applicant(s): SEIKO EPSON CORP
Requested Patent: ☐ JP10278413
Application Number: JP19970088407 19970407
Priority Number(s):
IPC Classification: B41M5/00; B05D5/04; B32B27/00; D21H27/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To control an occurrence of unevenness and a curl associated with printing by an ink composition by making the degree of curl size of the side opposite to the side where a coat layer is provided higher than that of the side where the coat layer is provided.

SOLUTION: A coat layer is provided on paper as a base material, the degree of curl size of the side opposite the side where the coat layer is provided is made higher than that of the side where the coat layer is provided. Making the degree of curl size of the side opposite to the side where the coat layer is provided higher than that of the side where the coat layer is provided helps prevent unevenness and a cur associated with printing by an ink composition from occurring. It is preferable that a difference in the degree of curl size between the side having the coat layer and the side opposite thereto is 3 degrees or higher, more preferably 5 degrees or higher.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-278413

(43) 公開日 平成10年(1998)10月20日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
B 4 1 M 5/00		B 4 1 M 5/00 B
B 0 5 D 5/04		B 0 5 D 5/04
B 3 2 B 27/00		B 3 2 B 27/00 F
D 2 1 H 27/00		D 2 1 H 5/00 Z
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 頁)		

(21) 出願番号	特願平9-88407	(71) 出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22) 出願日	平成9年(1997)4月7日	(72) 発明者	飯 田 淳 一 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコ ーエプソン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 佐藤 一雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 コート層を有する記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 コート層が設けられてなる記録媒体は、インク組成物による印刷、特にインクジェット記録方法による印刷に伴い、記録媒体の凸凹またはカールが発生してしまうことがある。

【解決手段】 記録媒体のコート層が設けられた面の反対側の面にサイズ剤を適用して、そのカールサイズ度をコート層が設けられた面のカールサイズ度よりも大きくする。このような記録媒体を用いることで、記録媒体の凸凹またはカールの発生なしに、インク組成物による印刷が行える。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材となる紙上の片面に少なくともコート層が設けられてなる記録媒体であって、コート層が設けられた面の反対側の面のカールサイズ度が、コート層が設けられた面のカールサイズ度よりも大きな、記録媒体。

【請求項2】 コート層が設けられた面と反対の面のカールサイズ度が3度以上である、請求項1記載の記録媒体。

【請求項3】 コート層の塗布量が $3 \sim 20 \text{ g/m}^2$ である、請求項1または2記載の記録媒体。

【請求項4】 基材となる紙上の片面に少なくともコート層が設けられてなる記録媒体の製造法であって、コート層が設けられた面の反対側の面のカールサイズ度を、コート層が設けられた面のカールサイズ度よりも大きくする工程を含んでなる、方法。

【請求項5】 コート層が設けられた面とは反対側の面にサイズ剤を適用して、コート層が設けられた面の反対側の面のカールサイズ度を、コート層が設けられた面のカールサイズ度よりも大きくする工程を含んでなる、請求項4記載の方法。

【請求項6】 請求項1～3のいずれか一項に記載の記録媒体または請求項4または5に記載の方法によって得られた記録媒体に、インク組成物により印刷を行う工程を含んでなる、記録方法。

【請求項7】 請求項1～3のいずれか一項に記載の記録媒体または請求項4または5に記載の方法によって得られた記録媒体にインク組成物の液滴を吐出し、該液滴を該記録媒体に付着させ、印刷を行う工程を含んでなる、インクジェット記録方法。

【請求項8】 請求項6または7に記載の記録方法によって記録が行われた、記録物。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の背景】****発明の分野**

本発明は、インクジェット記録方法に好ましく用いられるインク受容層などのコート層を有する記録媒体に関する。

【0002】 背景技術

インク組成物によって記録が行われる記録方式、とりわけインクジェット記録方法に用いられる記録媒体にあっては、高精細、高品質の印刷画像を実現するために、基材の上に更にインク組成物を吸収、定着させるインク受容層を設けることが行われている。さらに、印刷画像に高級感、または写真類似の品質を付与するために、その表面を平滑にする光沢層を設けることが行われている。

【0003】 さらに、インクジェットプリンター、特にカラーインクジェットプリンターの普及に伴い、高解像度の画像が得られるインクジェット記録方法に好ましく

用いられる記録媒体が求められている。

【0004】 インクジェット記録に用いるインクとしては、臭気、安全性、および記録特性の面から水性インクが主流を占めており、各種の水溶性染料を、水または水と水溶性有機溶剤（例えば、多価アルコール）との混合溶剤に溶解させ、必要により各種添加剤が添加されたインクが使用されている。最近の高解像度化、高画質化からの要請で記録媒体へのインクの打ち込み量は多くなる傾向にある。

【0005】 一般に記録媒体の基材は紙であることから、水性のインク組成物が大量に付着すると凸凹が生じたり、記録媒体がカールしてその端部が持ち上がってしまうなどの現象が見られる。このような現象は印刷物の外観を損ねるのみならず、プリンターで印刷中にこれら現象が発生すると、印刷ヘッドと記録媒体とが接触してしまうおそれがある。印刷ヘッドと記録媒体との接触は、画像品質を損なうとともに、記録媒体から紙の繊維やコート層の粉体などが印刷ヘッドに付着し、印字不良の原因となるおそれがあるため好ましくない。このような記録媒体の凸凹の発生、およびカールの発生は、基材の紙を厚くしたり、またコート層を厚くすることで防止することも可能である。しかしながら、記録媒体の厚さが大きくなるとその用途が限定されるおそれがあり、またコート層が厚くなると、コート層を構成している成分が粉体となって落ちてプリンター内部を汚すおそれがあるため好ましくないことがある。

【0006】

【発明の概要】 本発明者等は、今般、コート層が設けられてなる記録媒体について、その表裏のカールサイズ度を制御することで、インク組成物による印刷に伴う凸凹およびカールの発生を有効に防止できるとの知見を得た。

【0007】 従って、本発明は、インク組成物による印刷に伴う凸凹およびカールの発生を有効に防止できる記録媒体およびその製造法の提供をその目的としている。

【0008】 そして、本発明による記録媒体は、基材となる紙上の片面に少なくともコート層が設けられてなる記録媒体であって、コート層が設けられた面の反対側の面のカールサイズ度が、コート層が設けられた面のカールサイズ度よりも大きな記録媒体である。

【0009】 また、本発明による記録媒体の製造法は、基材となる紙上の片面に少なくともコート層が設けられてなる記録媒体の製造法であって、コート層が設けられた面の反対側の面のカールサイズ度を、コート層が設けられた面のカールサイズ度よりも大きくする工程を含んでなるものである。

【0010】

【発明の具体的説明】 本明細書において、コート層とは、記録媒体の表面処理を広く意味し、例えば、インク組成物を吸収、定着させるインク受容層、その表面に光

沢を付与する光沢層などをも含めた意味に用いることとする。

【0011】本発明による記録媒体においては、基材として紙を用い、この基材となる紙上にコート層が設けられる。そして本発明にあつては、コート層が設けられた面の反対側の面のカールサイズ度を、コート層が設けられた面のカールサイズ度よりも大きくする。ここで、カールサイズ度とは、JAPAN TAPPI 紙バルブ試験方法No. 14-77に規定する方法によって測定される値をいう。コート層が設けられた面の反対側の面のカールサイズ度を、コート層が設けられた面のカールサイズ度よりも大きくすることで、インク組成物による印刷に伴う凸凹およびカールの発生を有効に防止できる。本発明の好ましい態様によれば、コート層が設けられた面と反対の面のカールサイズ度が3度以上であることが好ましく、より好ましくは5度以上である。さらに、コート層が設けられた面の反対側の面のカールサイズ度と、コート層が設けられた面のカールサイズ度との差が1度以上であるのが好ましく、より好ましくは2度以上である。

【0012】本発明の好ましい態様によれば、コート層を形成する材料にもよるが、コート層の塗布量が3~20 g/m²程度の範囲にある記録媒体において、本発明による上記の利点をより有効に享受することができる。あまりにコート層の塗布量の少ない記録媒体は、コート層が設けられた面の反対側の面のカールサイズ度を制御してもその利点が十分に得られないのは当業者には自明であろう。また、コート層の塗布量が過大な記録媒体にあつては、コート層が設けられた面の反対側の面のカールサイズ度を制御するまでもなくカールを防止できるが、コート層を構成している成分が粉体となって落ちてプリンター内部を汚すおそれがあることは前記したとおりである。なお、ここで、コート層の塗布量とは、記録媒体が有するインク組成物を吸収、定着させるインク受容層の塗布量を意味し、その表面に光沢を付与する光沢層や表面を保護するインク透過層を設けた場合、光沢層およびインク透過層はコート層から除外される。

【0013】カールサイズ度の制御は、コート層が設けられた面のカールサイズ度を減少させる、あるいはコート層が設けられた面の反対側の面のカールサイズ度を増加させるいずれの態様によって行われてよいが、コート層が設けられた面の反対側の面のカールサイズ度を増加させるのが一般的であろう。

【0014】コート層が設けられた面の反対側の面のサイズ度の増加は、一般的に用いられているサイズ剤の適用によって行われてよい。サイズ剤の種類は本発明の目的が達成される限り特に限定されず、またアニオン性、カチオン性、ノニオン性いずれのサイズ剤も利用できる。それらサイズ剤の具体例としては、アルキルケテン

ステル系共重合体、アルケニルコハク酸無水物などが挙げられる。また、市販のサイズ剤を利用することも可能であり、例えば、アニオン性サイズ剤として、荒川化学工業社から入手可能なポリマロン351、356-25、385、482、1308、1329、1343が、ミサワセラミックスケミカル社から入手可能なハマコートS-200L、S-700、S-810、S-920、AK-400、AK-505、AK-600、J-105、X-2が、カチオン性サイズ剤として荒川化学工業社から入手可能なポリマロン360、SKS-258が、ノニオン性サイズ剤としてミサワセラミックスケミカル社から入手可能なハマコートS-900、S-900Gが挙げられる。また、一般的に用いられているサイズ剤以外にゼラチン、メチルセルロース、デキストリ、天然ゴム、ポリビニルアルコール等のサイズ効果があるものを使用してもよい。

【0015】サイズ剤の適用は通常サイズ剤の適用に採用されている方法が用いられてよく、例えばサイズ剤またはサイズ剤とバインダーとからなる塗工液を用意し、この塗工液を適用、例えば塗布、することで行われてよい。バインダーとしては、デンプン、ポリビニルアルコール、酢酸ビニルマレイン酸共重合体、アクリルアミド共重合体などが挙げられる。

【0016】更に、サイズ剤の適用は、後記するコート層の形成の前に行われても後に行われてもよい。

【0017】基材として用いられる紙は、天然セルロース繊維を主体としてパルプ原料からなるものが好ましい。パルプ原料としては、NBKP、LBKP、NBSP、LBSP、GP、TMP、古紙などが挙げられ、それらを数種類目的に応じた比率で混合して用いることが可能である。

【0018】基材の厚さは適宜決定されてよいが、一般的には10~500 μm程度が好ましく、より好ましくは50~300 μm程度である。

【0019】本発明による記録媒体においてコート層は特に限定されず、従来知られたコート層であることができる。例えば、インク受容層は白色顔料および結着剤を主成分として形成されてよい。白色顔料としては例えば、軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、カオリン、タルク、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、二酸化チタン、酸化亜鉛、硫化亜鉛、炭酸亜鉛、サチンホワイト、珪酸アルミニウム、ケイソウ土、珪酸カルシウム、珪酸マグネシウム、合成非晶質シリカ、コロイダルシリカ、アルミナ、コロイダルアルミナ、擬ペーマイト、水酸化アルミニウム、リトボン、ゼオライト、加水ハロイサイト、水酸化マグネシウム等の無機顔料や、スチレン系プラスチックピグメント、アクリル系プラスチックピグメント、ポリエチレン、マイクロカプセル、尿素樹脂、メラミン樹脂等の有機顔料が挙げられる。また、結着剤としては、例えば、酸化澱粉、

エーテル化澱粉、リン酸エステル化澱粉等の澱粉誘導体やカルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体、カゼイン、ゼラチン、大豆蛋白、ポリビニルアルコールまたはその誘導体、ポリビニルアルコール又はそのシラノール変性物、カルボキシル化物、カチオン化物等の各種誘導体、ポリビニルピロリドン、無水マレイン酸樹脂、スチレン-ブタジエン共重合体、メチルメタクリレート-ブタジエン共重合体等の共役ジエン系共重合体ラテックス、アクリル酸エステルおよびメタクリル酸エステルの重合体または共重合体等のアクリル系重合体ラテックス、エチレン酢酸ビニル共重合体等のビニル系重合体ラテックス、またはこれら各種重合体のカルボキシ基等の官能基含有単量体による官能基変性重合体ラテックス、メラミン樹脂、尿素樹脂等の熱硬化性合成樹脂等の水性接着剤、ポリメチルメタクリレート等のアクリル酸エステル、メタクリル酸エステルの重合体又は共重合体樹脂、ポリウレタン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニルコポリマー、ポリビニルブチラール、アルキッド樹脂等の合成樹脂系接着剤等を挙げることができる。

【0020】インク受容層の組成は、インク吸収性、インク乾燥性、記録画像の鮮明性などを考慮して適宜決定されてよい。

【0021】本発明による記録媒体のインク受容層には、記録媒体の特性を改善する他の成分が添加されてよい。例えば、インク受容層の耐水性の向上のために2級アミン、3級アミン、4級アンモニウム塩からなるカチオン性染料定着剤を添加してもよい。また、インクジェット記録用紙の記録特性、生産安定性、保存安定性を向上させるために離型剤、浸透剤、着色染料、蛍光増白剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、防汚剤、防バイ剤、耐水化剤、湿潤紙力増強剤、乾燥紙力増強剤などの各種添加剤を適宜配合することができる。さらに、このインク受容層は、二層以上の複数層で構成されてもよい。また、記録媒体上に形成されるドット径を制御するために、シリコンエマルジョン、水溶性シリコン化合物を添加することも可能である。またさらに、その白色性を付与するために白色顔料を添加すること可能であり、例えばフッ素を含有する合成無定型シリカを添加することができる。

【0022】本発明の好ましい態様によれば、インク受容層の乾燥後の塗布量としては、 $3 \sim 20 \text{ g/m}^2$ が好ましく、特に好ましくは $5 \sim 20 \text{ g/m}^2$ である。

【0023】インク受容層は、上記インク受容層を形成する成分を水または適当な溶媒中に溶解もしくは分散させて調製した塗工液を、例えばロールコーティング法、グレードコーティング法、エアナイフコーティング法、ロッドバーコーティング法、グラビアコーティング法、コンマコーティング法、ダイコーティング法などの方法を適宜使用して、基材上に頒布して実施することができ

る。

【0024】本発明による記録媒体においては、インク受容層上に更に光沢層が設けられてもよい。本発明による記録媒体において光沢層は特に限定されず、従来知られた光沢層であることができる。光沢層は、白色顔料と結着剤とから構成されてよい。顔料としては、白色顔料を好適に使用することができる。このような白色顔料としては、前記インク受容層を構成するものとして挙げたものと同様なものが用いられる。また、結着剤としては、前記インク受容層を構成するものとして挙げたものと同様なものが用いられる。

【0025】また、本発明の好ましい態様によれば、光沢層は、記録媒体の特性を改善するために種々の添加剤を更に含むことができる。そのような添加剤の好ましい具体例としては、酸化防止剤、紫外線吸収剤、蛍光増白剤、耐水化剤、退色防止剤、帯電防止剤などが挙げられる。

【0026】光沢層の厚さは特に限定されないが、 $0.1 \mu\text{m} \sim 20 \mu\text{m}$ 程度が好ましく、より好ましくは $1 \mu\text{m} \sim 10 \mu\text{m}$ 程度である。

【0027】光沢層は、上記光沢層を形成する成分を水または適当な溶媒中に溶解もしくは分散させて調製した塗工液を、例えば各種ブレードコート、ロールコート、バーコート、ロッドブレードコート、カーテンコート、ショートドウェルコート、サイズプレス等の各種装置を用いるインク受容層上に塗布することができる。さらに平滑性を向上させるために、マシンカレンダー、TGカレンダー、スーパーカレンダー、ソフトカレンダー等を用いたカレンダー処理を行ってもよい。

【0028】本発明による方法によって得られた記録媒体は、インク組成物を用いた記録方式に用いられる。インク組成物を用いた記録方式とは、例えば、インクジェット記録方式、ペン等による筆記具による記録方式、その他各種の印字方式が挙げられる。また、インク組成物は液体インクに限定されず、広く固体状の着色剤、加熱溶解させて用いる着色剤をもここでは含むものとする。特に本発明による記録媒体は、インクジェット記録方法に好ましく用いられる。

【0029】

【実施例】

記録媒体の製造

広葉樹さらしバルブ(LBKP)60部に、炭酸カルシウム20部、アルキルゲテンダイマー(AKD)0.005部、両性デンプン1部を添加した後、秤量 70 g/m^2 、カールサイズ度5度の紙を抄紙した。

【0030】このシートに酸化デンプンとスチレンアクリル系サイズ剤(KN500、ハリカ化成社製)との混合物を、サイズ剤の塗布量を 0.03 g/m^2 とし、一方酸化デンプンの塗布量を $5 \sim 30 \text{ g/m}^2$ と変化させて、サイズプレスにより塗工し、さらにマシンカレンダー

ー処理を行い、コート層を形成した。得られた記録媒体のカールサイズ度は5度であった。

【0031】さらに、コート層を形成した紙の裏面にメチルセルロースの水溶液を、固形分の塗布量として0、1、および3 g/m²と変化させてサイズ処理を行った。

【0032】得られた記録媒体およびそのサイズ度をまとめると次の第1表に記載の通りであった。

【0033】印刷試験

第1表

No.	メチルセルロース量 (g/m ²)	カールサイズ度(秒)		デンプン量 (g/m ²)	判定
		コート層側	非コート層側		
1	0	5	5	5	B
2	0	8	8	20	B
3	0	20	10	30	B
4	1	5	6	2	B
5	1	6	7	5	A
6	1	8	9	20	A
7	1	20	22	30	A
8	3	5	8	2	B
9	3	6	9	5	A
10	3	8	10	20	A
11	3	21	24	30	A

また、上記記録媒体を上記プリンターに1000枚通紙した後、プリンターの紙送りローラの状態を観察した。その結果、記録媒体No. 3、7、および11について

上で得られ記録媒体および裏面のサイズ処理を行わなかった記録媒体に、インクジェットプリンターMJ-910C（セイコーエプソン株式会社製）およびその標準インク組成物を用いてベタ印刷を行った。そして、印刷の際の印刷ヘッドと記録媒体の接触の有無を観察した。その結果は次の第1表に示される通りであった。表中、Aは接触なし、Bは接触あり、の意味である。

【0034】

【表1】

は、プリンターの紙送りローラに白粉が付着しており、これは記録媒体のコート層からの粉落ちであると考えられる。